CS7151

带 4 位半 LCD 显示的体温计电路

概述

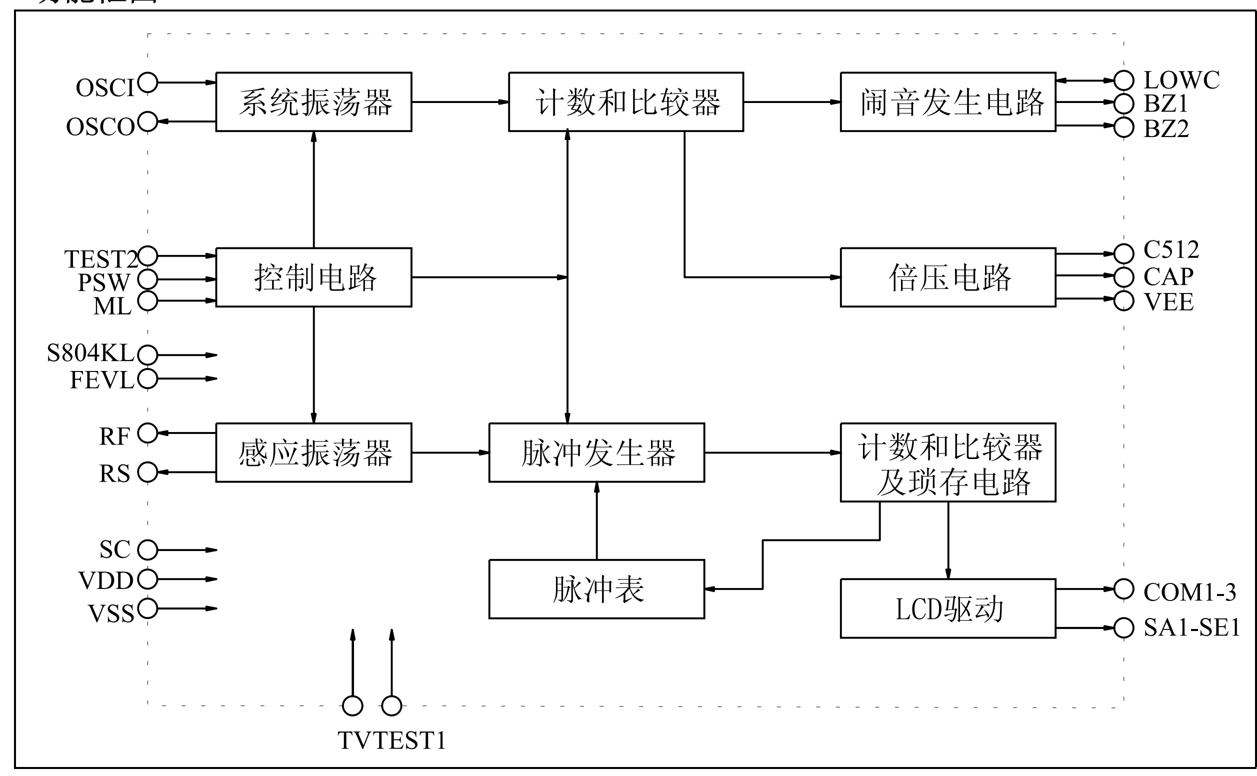
CS7151 是 CMOS 数字体温计电路，测量体温范围为+32.00℃～+43.00℃，提供报警、自检、自动更新及保持最后一次测量温度功能。需要的外围电子元件为 LCD 显示、1.5V 电池、开关、蜂鸣器、电阻和电容。

功能特点

- 单芯片 CMOS 结构
- 单电源 1.5V 供电
- 测量范围：+32.00℃～+43.00℃
- 测量精度：±0.1℃
- 分辨率：0.01℃
- 自动自检
- 高烧报警
- 最高温度保持功能
- 8 分 40 秒后自动断电功能
- 单键输入开关
- 显示最后一次测量温度

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

功能框图



功能说明

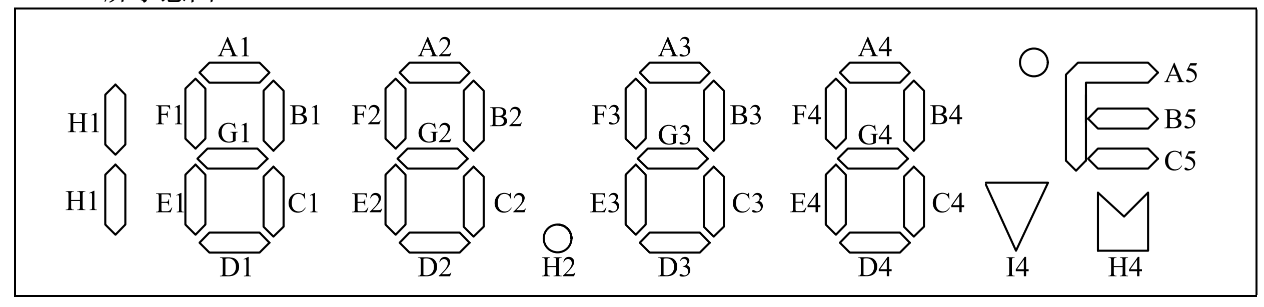
- 开关键 PSW 用来开关电源
- 当按下 PSW 键后，产生 0.125 秒的“beep”声
  - A. 显示所有 SEG 段 2 秒。
  - B. 显示上次测量温度值 2.8 秒。
  - C. 显示自动检测温度（37.00±0.01℃）1 秒，同时符号“℃”以 1Hz 的速度闪烁。
  - D. 显示目前所测量的温度值。
  - E. 如果所测的温度小于 32℃，显示 L_O℃。
  - F. 如果所测的温度大于或等于 43.00℃，则显示 Hi℃。
  - G. 显示的值为测量期间的最大温度值。
  - H. 如果 16 秒（或 8 秒，可通过 MTEAL OPTION 选择）内所测温度值不变化，则测试结束，同时℃或℉ 停止闪烁。
  - I. 测量结束时，如果测量的温度高于 37.5℃，则闸音器发出“be-be-be--------be-be-be---------be-be-be---------be-be-be”的声音 4 秒（12 声）；如不高于 37.5℃，则闸音器发出“be-be-be-be-“的声音 4 秒（4 声）；在闸音器发声的 4 秒期间，不进行温度测量。
  - J. 测量结束后，如果在 8 分 40 秒内温度没有升高，电源将自动关闭。
  - K. 如果在 8 分 40 秒内温度升高，则符号℃（或℉）将重新开始闪烁，即再来一次 8 分 40 秒的测量过程（从第 6 步开始）。
- 蜂鸣器频率可以通过封装选择。压点 S804KL 悬空时蜂鸣器频率为 4KHz；与 VDD 相接时为 8KHz。
- 发烧报警功能也可以通过封装来选择。压点 FEVL 悬空时有此功能；与 VDD 相接时无此功能，即所测量温度高于 37.5℃时，蜂鸣器 4 秒内发出“be-”4 声，与不高于 37.5℃时相同
- 显示上次测量温度功能，也可以通过封装来选择。压点 ML 悬空时无此功能，即开机后并不显示上次测量温度；与 VDD 相接时有此功能。
- 当电池电压较低时，低压报警符号“V”将以 1Hz 的速度开始闪烁，这时所测量的温度值可能不

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

准确。设计的低压报警电压为 1.35V±0.05V。

- 产品调试过程中，将引脚 TEST2 悬空，可以调试参考电阻 RF 的值，此时测量到的温度值就是测量环境的确切温度值，即测量显示的温度值可以升高，也可以降低，而非总是较高的温度值。

LCD 屏示意图



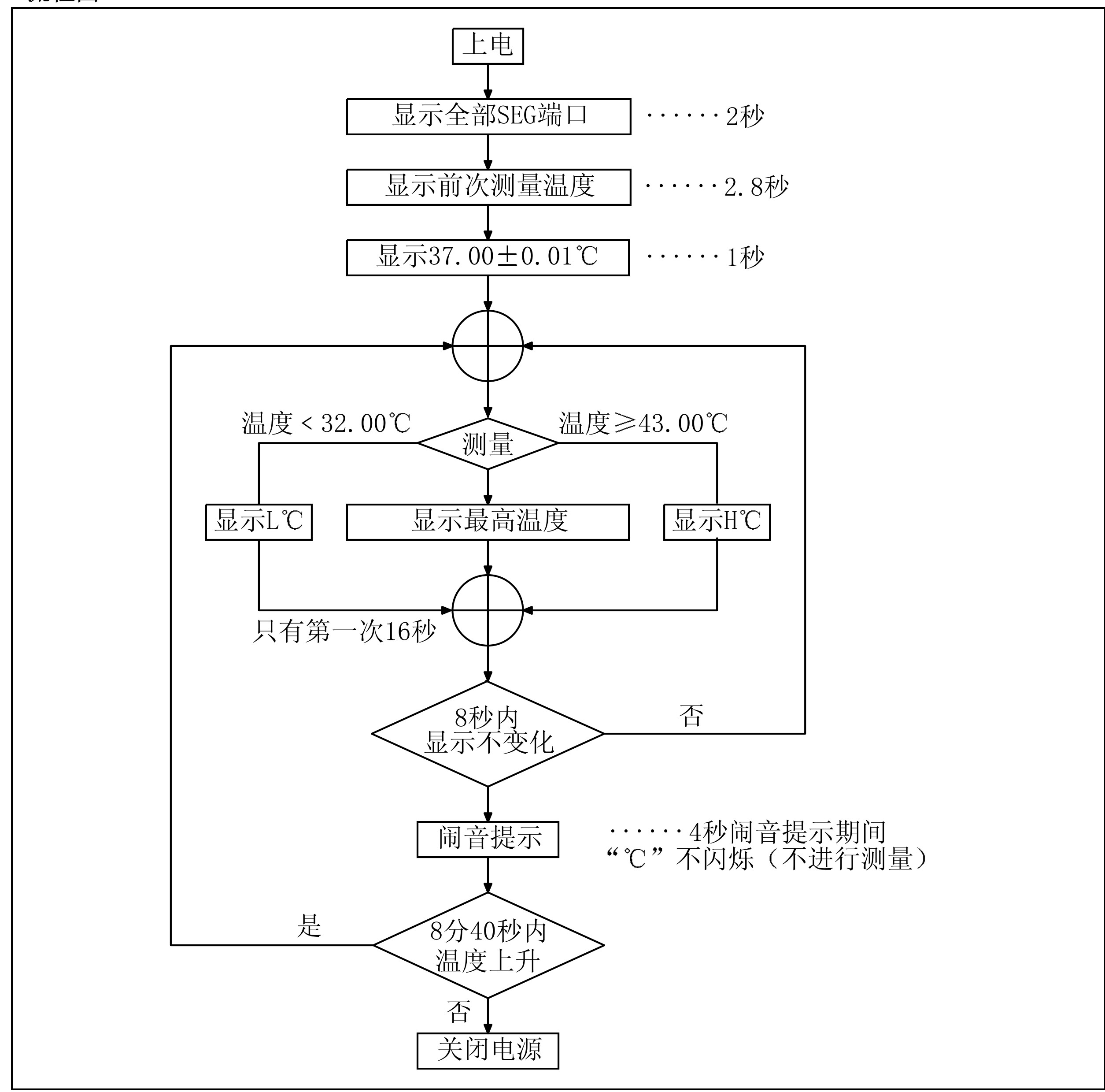
LCD 驱动端口与显示屏对应关系

	SA1	SA2	SA3	SB1	SB2	SB3	SC1	SC2	SC3	SD1	SD2	SD3	SE1
COM1	F1	A1	B1	F2	A2	B2	F3	A3	B3	F4	A4	B4	A5
COM2	E1	G1	C1	E2	G2	C2	E3	G3	C3	E4	G4	C4	B5
COM3	H1	D1	—	—	D2	H2	—	D3	—	I4	D4	H4	C5

注：1/3 占空比，1/2 偏置（3V 电压显示驱动）

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

流程图



极限参数

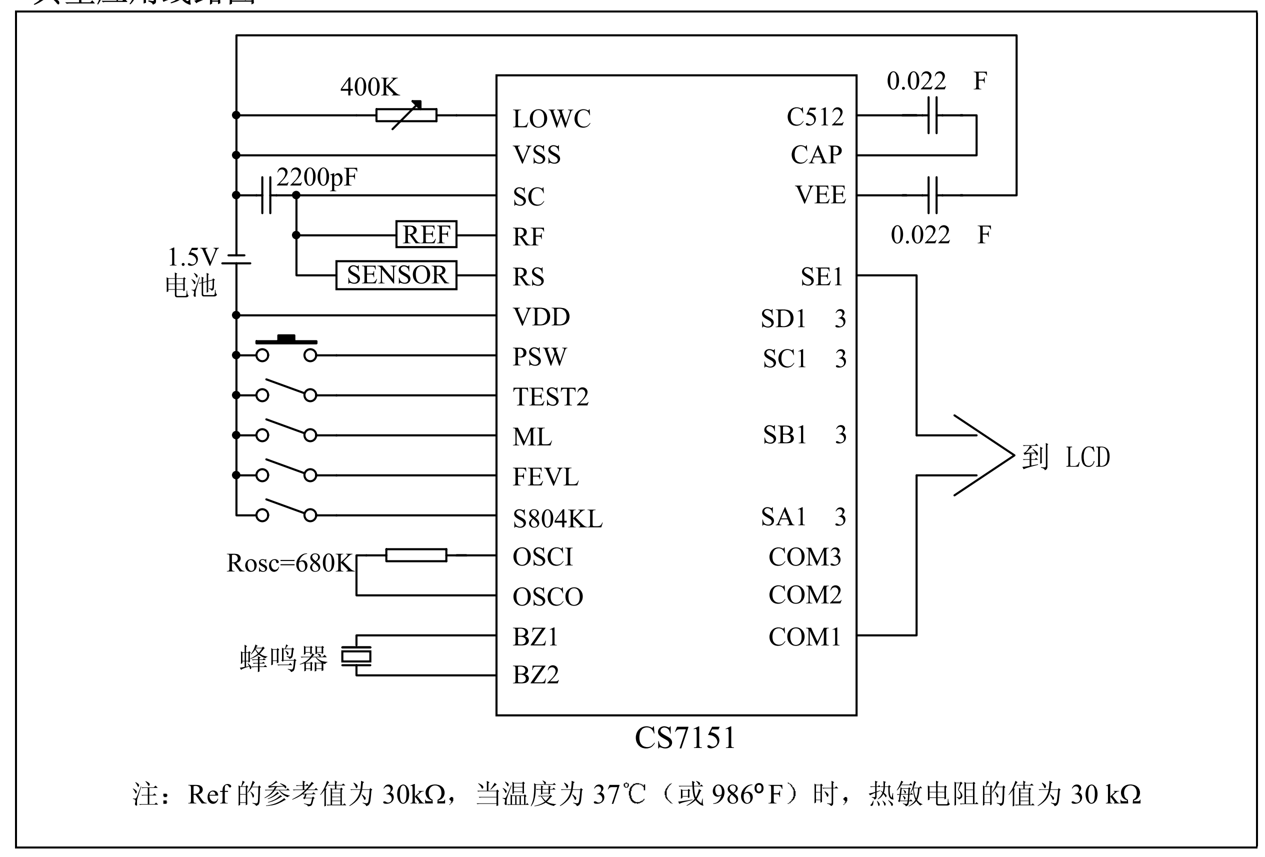
参　数	符　号	范　围	单　位
工作电压	V_{DD}	0V～2.0V	V
输入电压	V_{IN}	V_{SS}-0.5～V_{DD}+0.5	V
工作温度	Topr	-20℃～+75℃	℃
储藏温度	Tstg	-55℃～+125℃	℃

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

电参数 （除非特别说明，Ta=25℃）

参 数	符 号	最小值	典型值	最大值	单 位	说 明
工作电压	V_{DD}	1.3	1.5	1.65	V	—
工作电流	I_{DD}	—	60	100	μA	VDD=1.5V，空载
静态电流	I_{STB}	—	—	1.0	μA	VDD=1.5V
系统振荡器频率	F_{OSC}	25.6	32	38.4	kHz	VDD=1.5V，ROSC=680kΩ
在 35℃～39℃范围内的温度测量精度	R℃	-0.1	—	0.1	℃	—

典型应用线路图



注：Ref 的参考值为 30kΩ，当温度为 37℃（或 986°F）时，热敏电阻的值为 30 kΩ

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com